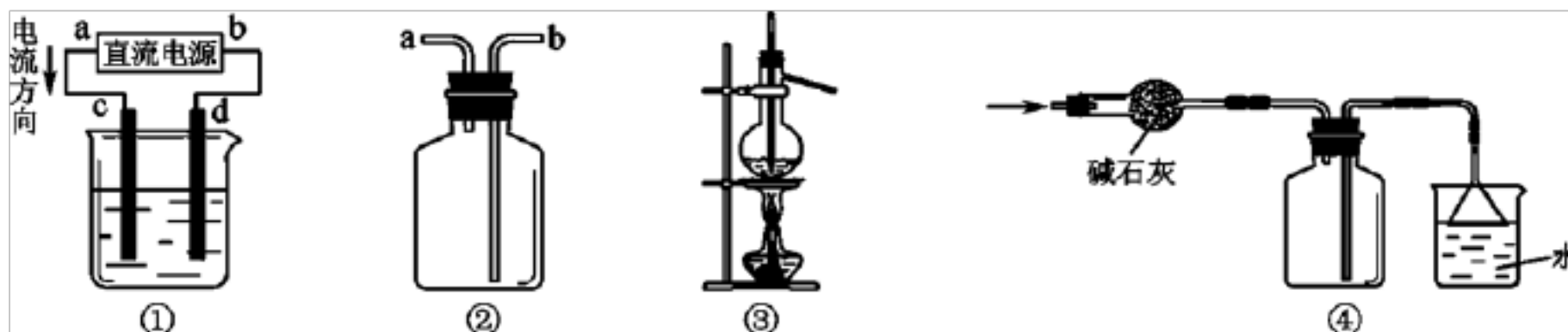


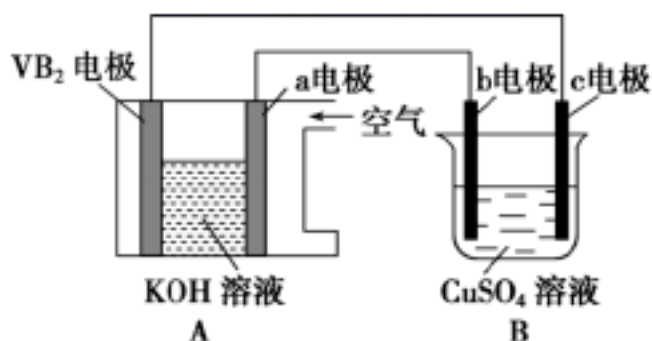
一、选择题

1. (0分) [ID: 138988] 关于下列装置图的叙述中, 正确的是()



- A. 装置①用来电解饱和食盐水, c 电极产生的气体能使湿润的淀粉 KI 试纸变蓝
- B. 装置②可用于收集 NO、NH₃、Cl₂、HCl、NO₂
- C. 装置③可用于分离沸点相差较大的互溶的液体混合物
- D. 装置④可用于干燥、收集氯化氢并吸收多余的氯化氢

2. (0分) [ID: 138981] 碱性硼化钒(VB₂)—空气电池工作时反应为 4VB₂+11O₂=4B₂O₃+2V₂O₅。用该电池为电源, 选用惰性电极电解硫酸铜溶液, 实验装置如图所示。当外电路中通过 0.04 mol 电子时, B 装置内共收集到 0.448 L 气体(标准状况下), 则下列说法正确的是()

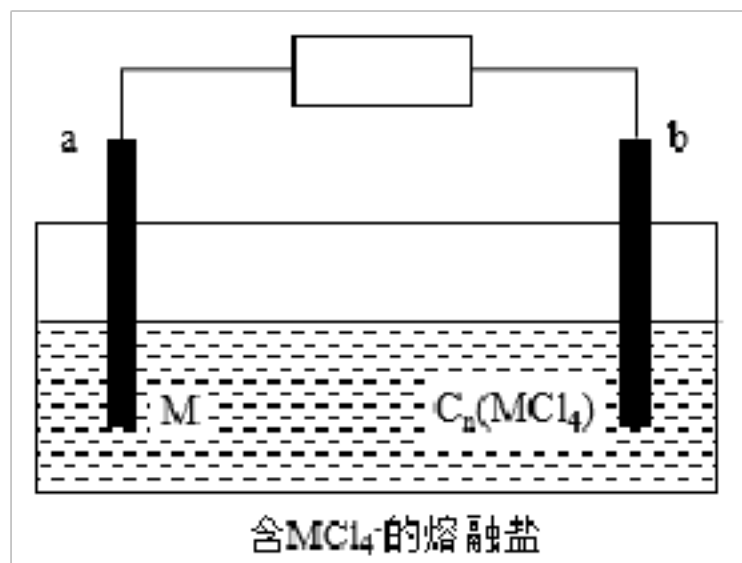


- A. VB₂ 电极发生的电极反应为 2VB₂+11H₂O-22e⁻=V₂O₅+2B₂O₃+22H⁺
- B. 外电路中电子由 c 电极流向 VB₂ 电极
- C. 电解过程中, b 电极表面先有红色物质析出, 然后有气泡产生
- D. 若 B 装置内的液体体积为 200 mL, 则 CuSO₄ 溶液的物质的量浓度为 0.05 mol·L⁻¹

3. (0分) [ID: 138979] 某新型二次电池反应原理为



装置如图所示。下列说法正确的是



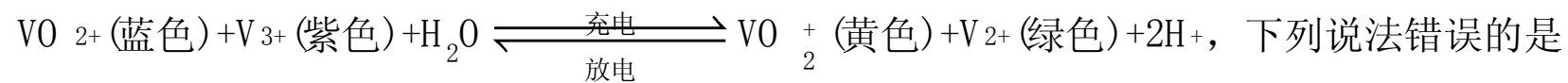
- A. 放电时, b 极为负极

B. 放电时, MCl_4^- 向 b 极迁移

C. 充电时, a 极反应为 $4M_2Cl_7^- + 3e^- = 7MCl_4^- + M$

D. 充电时, 若电路中转移 0.5 mol 电子, 则有 0.5 mol $C(MCl_4)$ 被还原

4. (0 分) [ID: 138976] 某电池以惰性材料作电极, 电解质溶液中发生电池总反应为



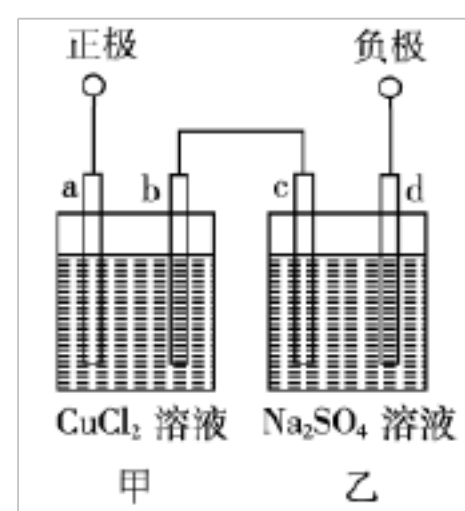
A. 放电时, 负极反应为 $V_2^+ - e^- = V_3^+$

B. 放电过程中, 正极附近溶液的 pH 变小

C. 充电时, 阴极附近溶液由紫色逐渐变为绿色

D. 当电池无法放电时, 只要更换电解质溶液, 不用外接电源进行充电就可正常工作

5. (0 分) [ID: 138973] 电解甲、乙两个电解池一段时间后, 下列说法正确的是



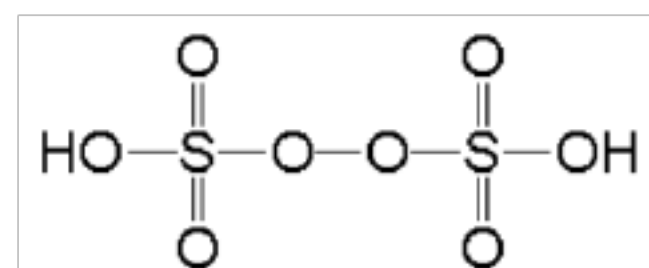
A. 若利用甲池精炼铜, a 电极为精铜

B. 若甲池中 a、b 均为惰性电极, 加盐酸可恢复甲池内溶液

C. 若乙池中 c、d 均为惰性电极, 一段时间后溶液 pH 变小

D. 向乙池中 d 电极附近滴加酚酞试剂, 则附近溶液显红色

6. (0 分) [ID: 138966] 过二硫酸的分子式为: $H_2S_2O_8$ (结构:



), 极易溶于水, 且在水中会水解得到硫酸和双氧水。下

列说法不正确的是

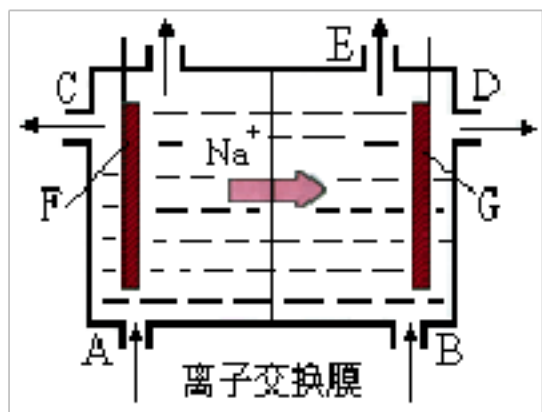
A. $H_2S_2O_8$ 中硫元素的化合价为 +6 价

B. 用惰性电极电解硫酸可得 $H_2S_2O_8$, 阳极的电极反应式为 $2SO_4^{2-} - 2e^- = S_2O_8^{2-}$

C. $H_2S_2O_8$ 溶液滴入紫色石蕊试液中, 溶液变红

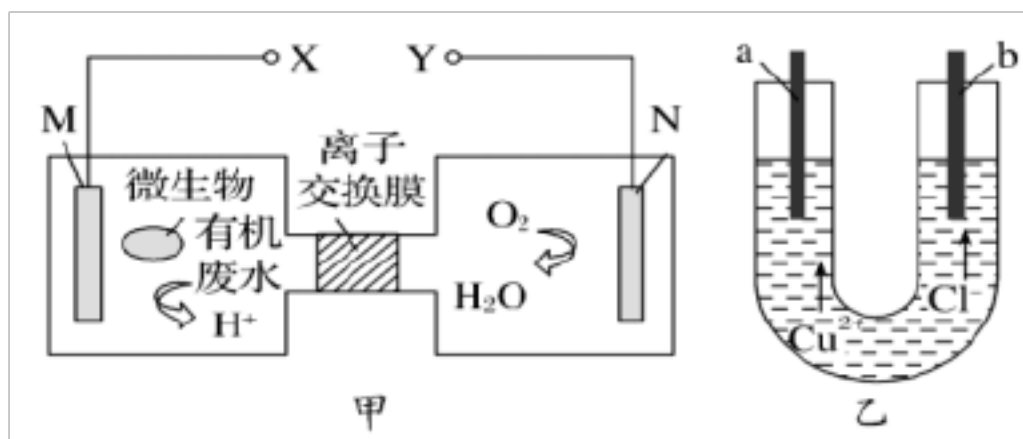
D. 硫酸中含有少量杂质亚硫酸, 可用过二硫酸除去

7. (0 分) [ID: 138962] 如图为阳离子交换膜法电解饱和食盐水原理示意图。下列说法不正确的是



- A. 从 E 口逸出的气体是 H_2
- B. 从 B 口加入含少量 $NaOH$ 的水溶液以增强导电性
- C. 标准状况下每生成 $22.4\text{ L } Cl_2$, 有 $2\text{ mol } Na^+$ 通过离子交换膜
- D. F 电极材料为金属铁

8. (0分) [ID: 138942] 图甲为一种新型污水处理装置, 该装置可利用一种微生物将有机废水的化学能直接转化为电能。图乙为电解氯化铜溶液的实验装置的一部分。下列说法中不正确的是



- A. a 极应与 X 连接
- B. N 电极发生还原反应, 当 N 电极消耗 11.2 L (标准状况下) O_2 时, 则 a 电极增重 64 g
- C. 若废水中含有乙醛, 则 M 极的电极反应为:
- $$CH_3CHO + 3H_2O - 10e^- = 2CO_2 + 10H^+$$
- D. 不论 b 为何种电极材料, b 极的电极反应式一定为 $2Cl^- - 2e^- = Cl_2$

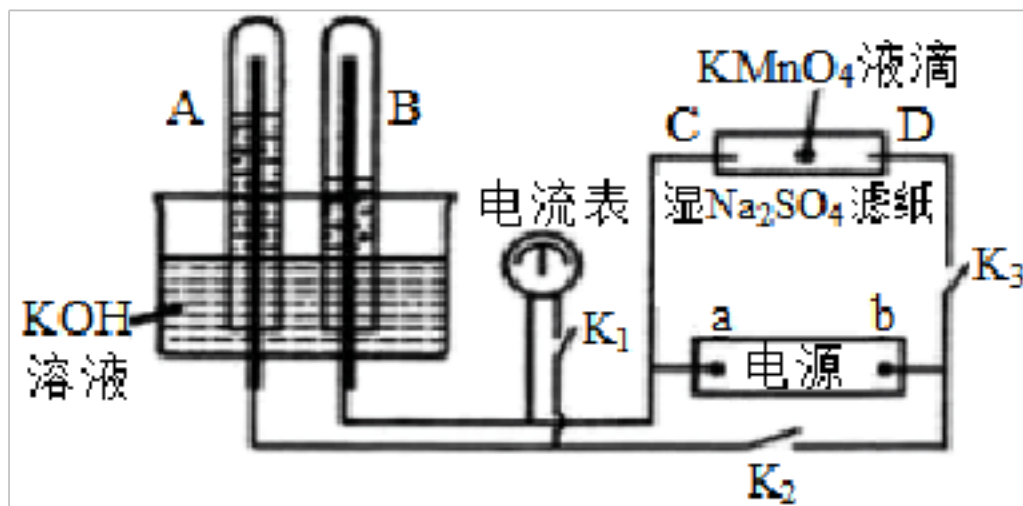
9. (0分) [ID: 138940] 用氟硼酸 (HBF_4 属于强酸) 代替硫酸作铅蓄电池的电解质溶液,

可使铅蓄电池在低温下工作时的性能更优良, 反应方程式为: $Pb + PbO_2 + 4HBF_4 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2Pb$

$(BF_4)_2 + 2H_2O$, $Pb(BF_4)_2$ 为可溶于水的强电解质。下列说法正确的是 ()

- A. 放电时, BF_4^- 向 PbO_2 电极移动
- B. 充电时, 阴、阳两极增加的质量相等
- C. 放电时, 电子由 Pb 电极经氟硼酸溶液流向 PbO_2 电极
- D. 充电时, 阳极的电极反应式为: $Pb^{2+} + 2H_2O - 2e^- = PbO_2 + 4H^+$

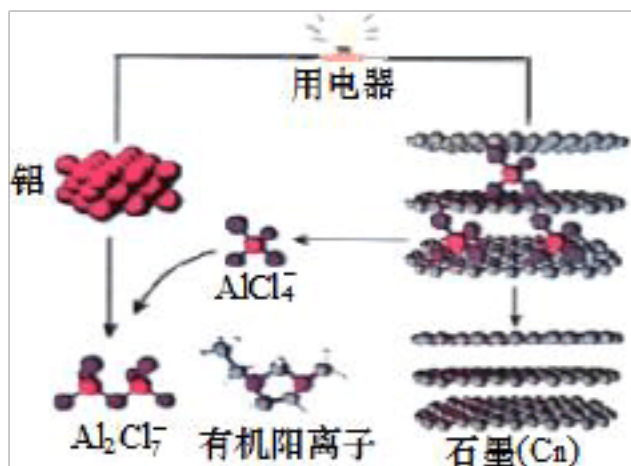
10. (0分) [ID: 138936] 如图所示装置中, 试管 A、B 中电极为多孔石墨电极, C、D 为铂夹。断开 K_1 , 闭合 K_2 、 K_3 一段时间后, A、B 中气体的量之间的关系如图所示:



下列说法正确的是

- A. a 为正极，b 为负极
- B. 紫红色液滴向 C 端移动
- C. 断开 K_2 、 K_3 ，闭合 K_1 ，A 极反应式为 $O_2 + 4e + 2H_2O = 4OH^-$
- D. 断开 K_2 、 K_3 ，闭合 K_1 ，溶液的 pH 增大

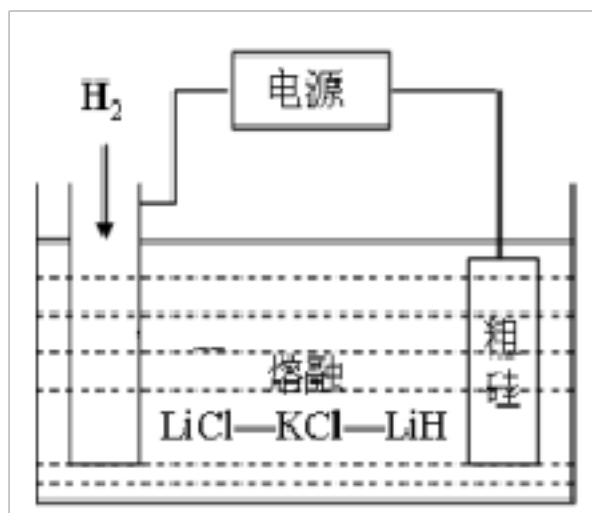
11. (0 分) [ID: 138935] 研究人员研制出一种可在一分钟内完成充放电的超长性能铝离子电池。该电池分别以铝和石墨为电极，用 $AlCl_4^-$ 和有机阳离子构成的电解质溶液作为离子导体，其放电工作原理如图所示。



下列说法错误的是

- A. 放电时，导线中电子从铝流向石墨
- B. 充电时，有机阳离子向铝电极方向移动
- C. 放电时，负极反应为 $Al + 7 AlCl_4^- - 3e = 4Al_2Cl_7^-$
- D. 充电时，阳极反应为 $C_n + AlCl_4^- + e = C_n AlCl_4$

12. (0分) [ID: 138917] SiH_4 广泛用于微电子、光电子行业，用粗硅作原料熔融盐电解法制取硅烷原理如图，下列叙述正确的是

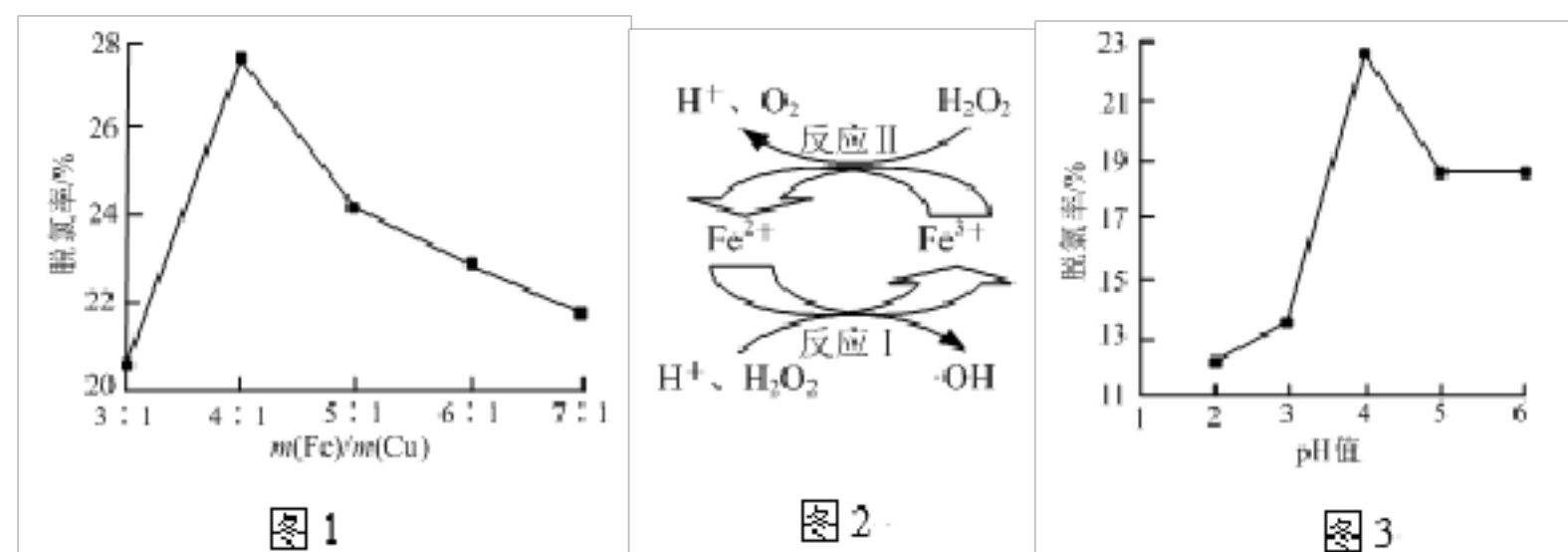


- A. 通入 H_2 的一极为电解池的阳极，反应式为 $H_2 - 2e = 2H^+$
- B. 粗硅上反应: $Si + 4H^+ + 4e = SiH_4 \uparrow$

- C. 为增强导电性，使用粗硅
 D. 该反应的总反应为 $\text{Si} + 2\text{H}_2 = \text{SiH}_4 \uparrow$

二、填空题

13. (0分) [ID: 139198] 三氯乙酸 (CCl_3COOH) 是饮用水中常见污染物，难以直接氧化降解。通过 Fe/Cu 微电池法和芬顿法可将三氯乙酸除去。



(1) pH=4 时，向含有三氯乙酸的水样中投入铁屑和铜屑，通过原电池反应生成的活性氢原子 (H) 将 CCl_3COOH 脱氯后转化为 CHCl_2COOH 。

①原电池反应时的负极反应式为_____。

②写出活性氢原子 (H) 与 CCl_3COOH 反应的离子方程式：_____。

③铁屑和铜屑的总质量一定，改变铁屑和铜屑的质量比，水样中单位时间三氯乙酸的脱氯率如图 1 所示，当 $m(\text{Fe})/m(\text{Cu})$ 大于 4 时，铁屑质量越大，脱氯率越低的原因是_____。

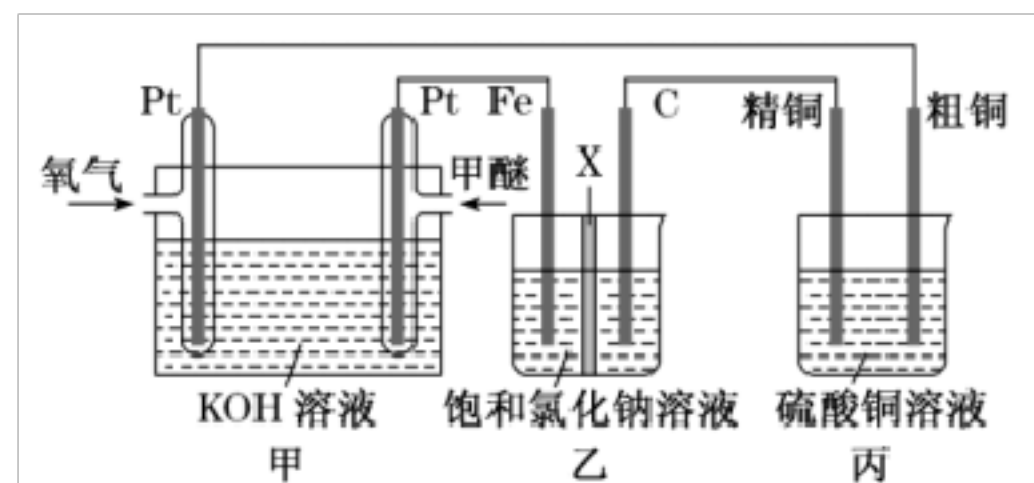
(2) 取上述反应后的溶液，向其中加入 H_2O_2 ，发生图 2 所示转化，生成羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$)， $\cdot\text{OH}$ 能将溶液中的 CHCl_2COOH 等物质进一步脱氯除去。

①写出图 2 所示转化中反应 II 的离子方程式：_____。

②控制水样的 pH 不同，所得脱氯率如图 3 所示，当 $\text{pH} > 4$ 后，脱氯率逐渐下降的原因是_____。

③加入 H_2O_2 后需控制溶液的温度，温度过高时脱氯率减小的原因_____。

14. (0分) [ID: 139175] (1) 如图所示，某同学设计了一个燃料电池并探究氯碱工业原理和粗铜的精炼原理，其中乙装置中 X 为阳离子交换膜。回答下列问题：

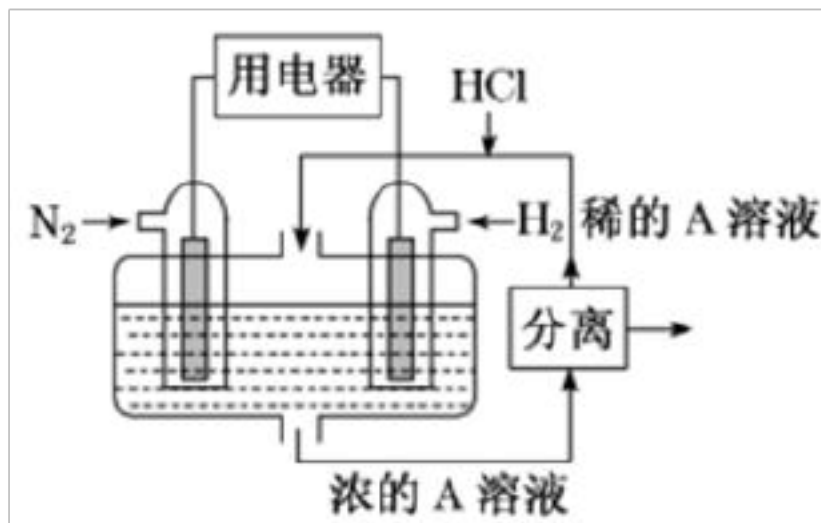


①写出甲装置中通入氧气一极的电极反应方程式_____。

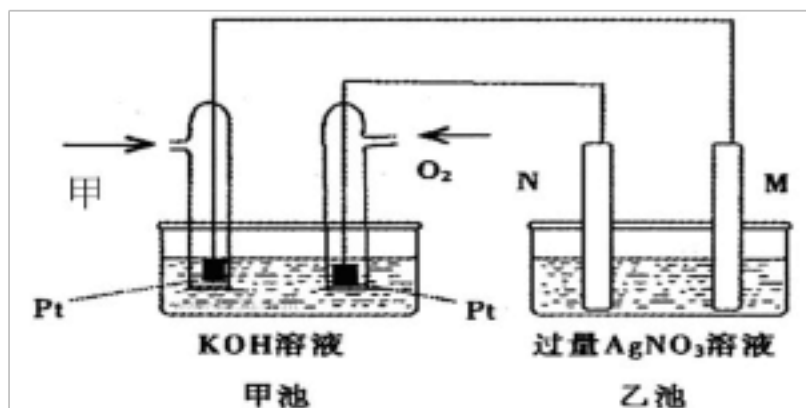
②乙装置中 Fe 电极为_____极，写出该装置中的总反应方程式 (离子方程式、化学方程式均可)_____。

(2) 有人设想以 N_2 和 H_2 为反应物，以溶有 A 的稀盐酸为电解质溶液，可制造出既能提供

电能，又能固氮的新型燃料电池，装置如图所示，电池正极的电极反应式是_____，A 是_____ (填化学式)。



15. (0分) [ID: 139167] 下图是一个甲烷燃料电池工作时的示意图，乙池中的两个电极一个是石墨电极，一个是铁电极，工作时 M、N 两个电极的质量都不减少，请回答下列问题：



(1) M 电极的材料是_____，N 的电极反应式为：_____；乙池的总反应式是_____，通入甲烷的铂电极上发生的电极反应式为_____。

(2) 在此过程中，乙池中某一电极析出金属银 4.32g 时，甲池中理论上消耗氧气为_____L (标准状况下)；若此时乙池溶液的体积为 400mL，则乙池中溶液的 H⁺ 的浓度为_____。

16. (0分) [ID: 139132] (1) 将洁净的金属片甲、乙、丙、丁分别与 Cu 用导线连结浸在相同的电解质溶液里。实验并记录电压指针的移动方向和电压表的读数如表所示：

金属	电子流动方向	电压/V
甲	甲→Cu	1.10
乙	乙→Cu	0.78
丙	Cu→丙	0.15
丁	丁→Cu	0.3

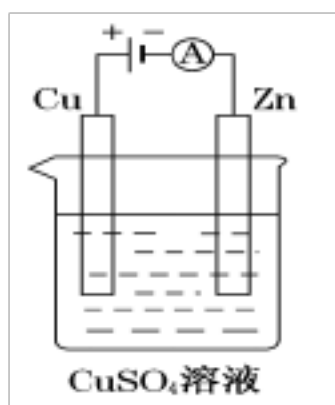
已知：甲、乙、Cu 三种金属活动性由强到弱的顺序是甲>乙>Cu，试根据以上实验记录，完成以下填空：

① 构成两电极的金属活动性相差越大，电压表的读数越_____ (填“大”、“小”)。

② Cu 与丙组成的原电池，_____为负极。

③ 乙、丁形成合金，露置在潮湿空气中，_____先被腐蚀。

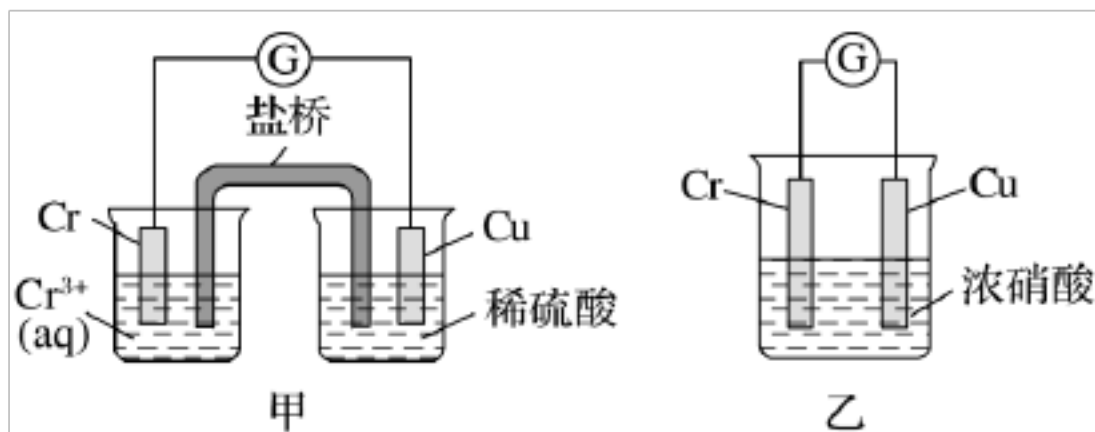
(2) 如图是一个电解过程示意图。



①锌片上发生的电极反应式是：___。

②电解过程中，铜电极质量减少为 128g，则硫酸铜溶液浓度___（填“增大”、“减小”或“不变”），电路中通过的电子数目为___。

17. (0 分) [ID: 139126] 铬是常见的过渡金属之一，研究铬的性质具有重要意义。回答下列问题：



(1) 在如图装置中，观察到装置甲中铜电极上产生大量的无色气体，而装置乙中铜电极上无气体产生，铬电极上产生大量红棕色气体。由此可知，金属活动性 Cr_____Cu (填“>”“<”或“=”)；装置乙中正极的电极反应式为_____。

(2) CrO_3 和 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 均易溶于水，它们是工业废水造成铬污染的主要原因。要将 Cr(VI) 转化为 Cr(III) 常见的处理方法是电解法。将含 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的废水加入电解槽内，用石墨和铁做电极，在酸性环境中，加入适量的 NaCl 进行电解。

①铁做_____极 (填“阳”或“阴”)。

② $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 转化为 Cr^{3+} 的离子方程式为_____。

③ 阴极上 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 、 H^+ 、 Fe^{3+} 都可能放电。若 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 放电，则阴极的电极反应式为_____；若 H^+ 放电，则阴极区形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀，已知：常温下， Cr^{3+}

$\xrightleftharpoons[c(\text{OH}^-) 10^{-6} \text{mol L}^{-1}]{} \text{Cr}(\text{OH})_3 \xrightleftharpoons[c(\text{OH}^-) 10^{-4} \text{mol L}^{-1}]{} \text{CrO}_2$ ，则阴极区溶液 pH 的范围为_____。

18. (0 分) [ID: 139119] 现在工业上主要采用离子交换膜法电解饱和食盐水制取 H_2 、 Cl_2 、 NaOH ，请回答下列问题：

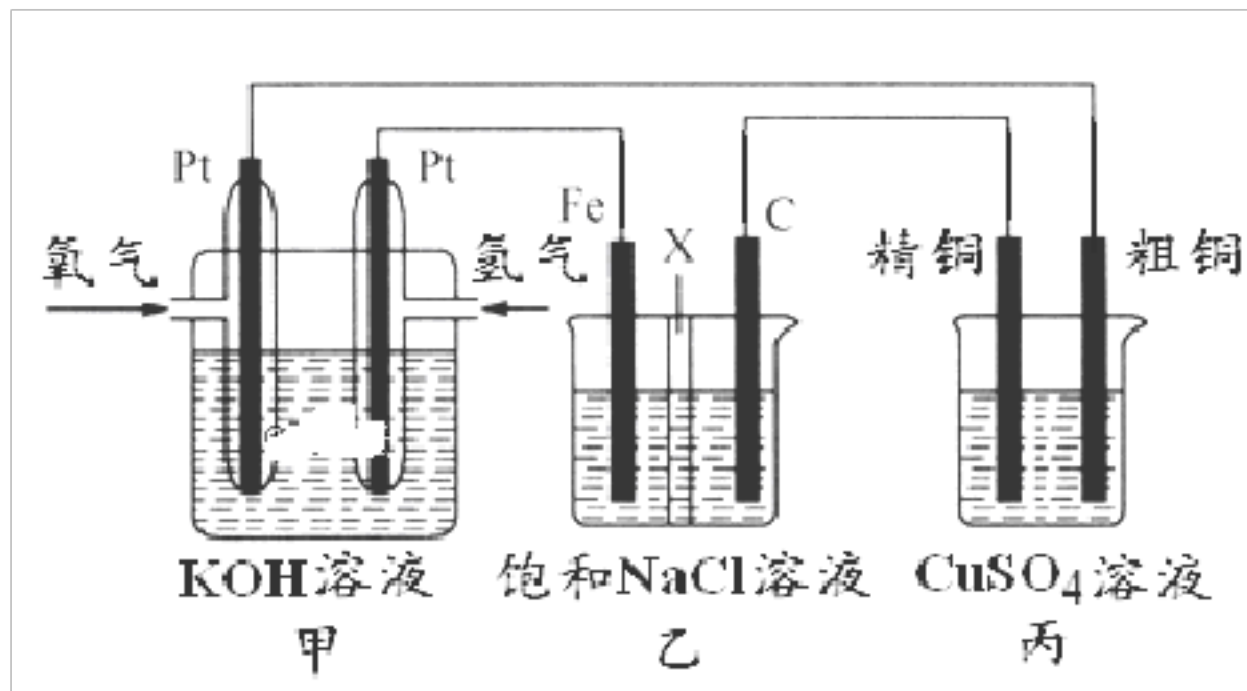
(1) 在电解过程中，与电源正极相连的电极上发生的电极反应为___；

(2) 电解之前食盐水需要精制，目的是除去粗盐中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 等杂质离子，使用的试剂有 a: Na_2CO_3 溶液，b: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，c: 稀盐酸，其合理的加入顺序为___。

(3) 如果在容积为 10L 的离子交换膜电解槽中，1min 在阴极可产生标况下 11.2L 的 H_2 ，这时溶液中 OH^- 的物质的量浓度为___；

(4) Cl_2 常用于自来水消毒杀菌，现有一种新型消毒剂 ClO_2 ，若它们在杀菌过程中的还原产物均为 Cl^- ，消毒等量的自来水，所需的 Cl_2 和 ClO_2 的物质的量之比为：___。

19. (0分) [ID: 139118] 如图所示, 某同学设计一个燃料电池并探究氯碱工业原理和粗铜的精炼原理, 其中乙装置中 X 为阳离子交换膜。

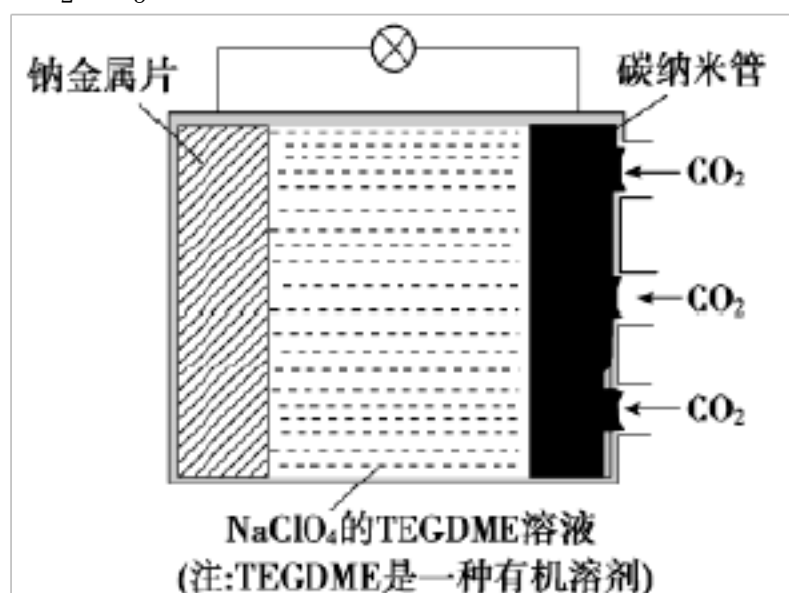


根据要求回答相关问题:

- (1) 通入氢气的电极为___(填“正极”或“负极”), 正极的电极反应式为___。
- (2) 石墨电极(C)电极为___(填“阳极”或“阴极”), Fe 电极的电极反应式为___。
- (3) 反应一段时间后, 乙装置中生成氢氧化钠主要在___区。(填“铁极”或“石墨极”)
- (4) 如果粗铜中含有锌、银等杂质, 则丙装置中反应一段时间后, 硫酸铜溶液浓度将___(填“增大”“减小”或“不变”)。
- (5) 若在标准状况下, 有 4.48L 氧气参加反应, 则乙装置中铁电极上生成的气体的分子数为___; 丙装置中阴极析出铜的质量为___。

20. (0分) [ID: 139110] 我国对“可呼吸”的钠——二氧化碳电池的研究取得突破性进展。

该电池的总反应式为 $4\text{Na} + 3\text{CO}_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C}$, 其工作原理如图所示(放电时产生的 Na_2CO_3 固体贮存于碳纳米管中)。

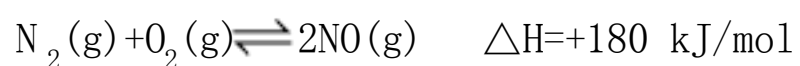


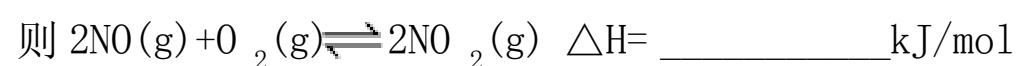
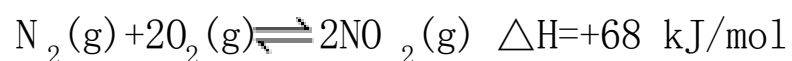
- (1) 钠金属片作为该电池的___极(填“正”或“负”, 下同); 放电时, 电解质溶液中 Na^+ 从___极区向___极区移动。
- (2) 充电时, 碳纳米管连接直流电源的___极, 电极反应式为___。

三、解答题

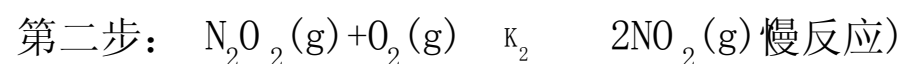
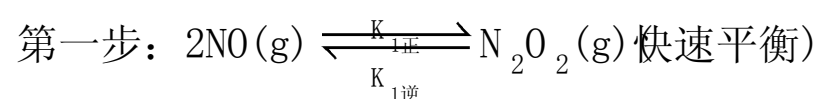
21. (0分) [ID: 139078] 氮及其化合物对环境具有显著影响。

(1) 已知汽车气缸中氮及其化合物发生如下反应:





(2) 对于反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 的反应历程如下:



其中可近似认为第二步反应不影响第一步的平衡, 第一步反应中: $v_{\text{正}} = k_{1\text{正}} c_2(\text{NO})$, $v_{\text{逆}} = k_{1\text{逆}} c(\text{N}_2\text{O}_2)$, $k_{1\text{正}}$ 、 $k_{1\text{逆}}$ 为速率常数, 仅受温度影响。下列叙述正确的是_____

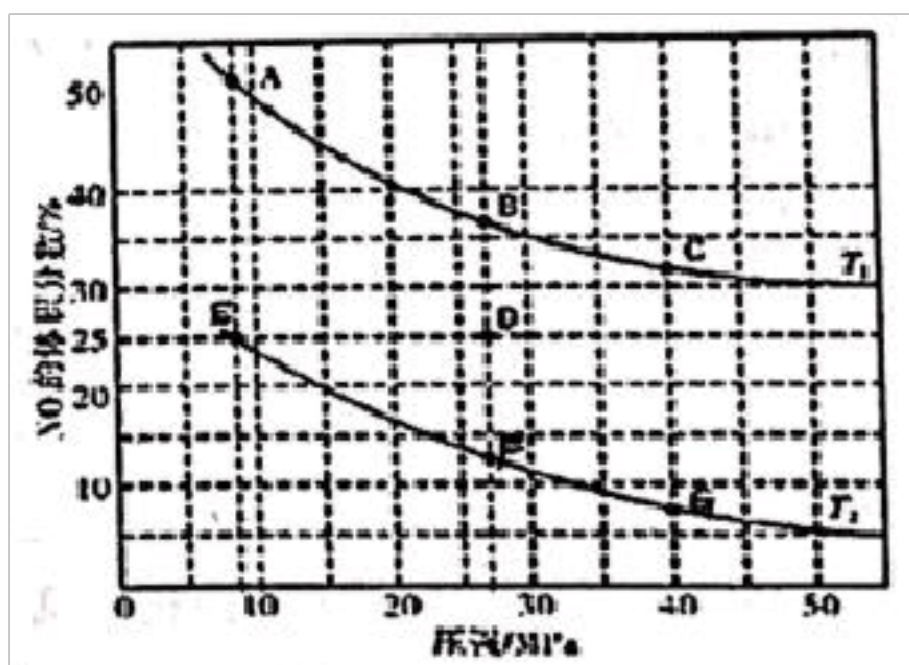
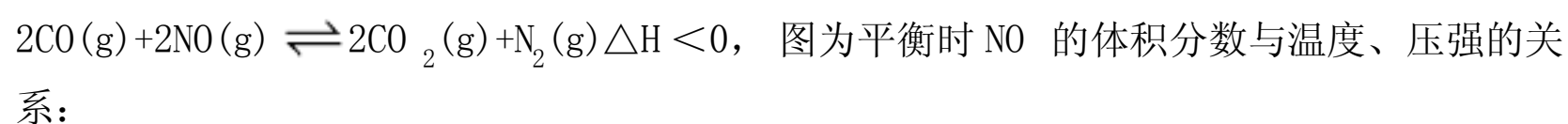
A. 整个反应的速率由第一步反应速率决定

B. 同一温度下, 平衡时第一步反应的 $\frac{K}{K_{1\text{逆}}}$ 越大, 反应正向程度越大

C. 第二步反应速率慢, 因而平衡转化率也低

D. 第二步反应的活化能比第一步反应的活化能高

(3) 在密闭容器中充入一定量的 CO 和 NO 气体, 发生反应:



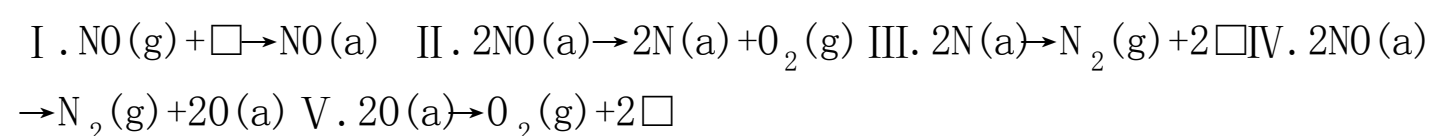
① 温度: T_1 _____ T_2 (填 “>” “<” 或 “=”。)

② 若在 D 点对反应容器升温, 同时扩大体积使体系压强减小, 重新达到的平衡状态可能是图中 A~G 点中的_____点 (填字母)。

(4) 在汽车的排气管上加装催化转化装置可减少 NO 的排放。研究表明, NO_x 的脱除率除与还原剂、催化剂相关外, 还取决于催化剂表面氧缺位的密集程度。以 $\text{La}_{0.8}\text{A}_{0.2}\text{BCoO}_{3+x}$ (A、B 均为过渡元素) 为催化剂, 用 H_2 还原 NO 的机理如下:

第一阶段: B^{4+} (不稳定) + $\text{H}_2 \rightarrow$ 低价态的金属离子 (还原前后催化剂中金属原子的个数不变)

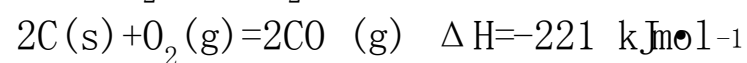
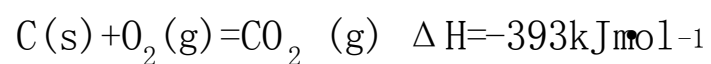
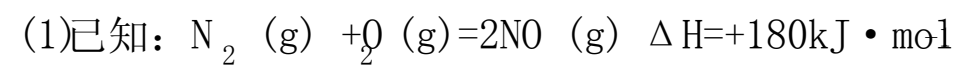
第二阶段:



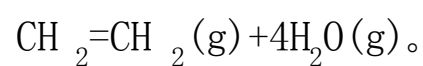
注: \square 表示催化剂表面的氧缺位, g 表示气态, a 表示吸附态

第一阶段用氢气还原 B^{4+} 得到低价态的金属离子越多, 第二阶段反应的速率越快, 原因是_____。

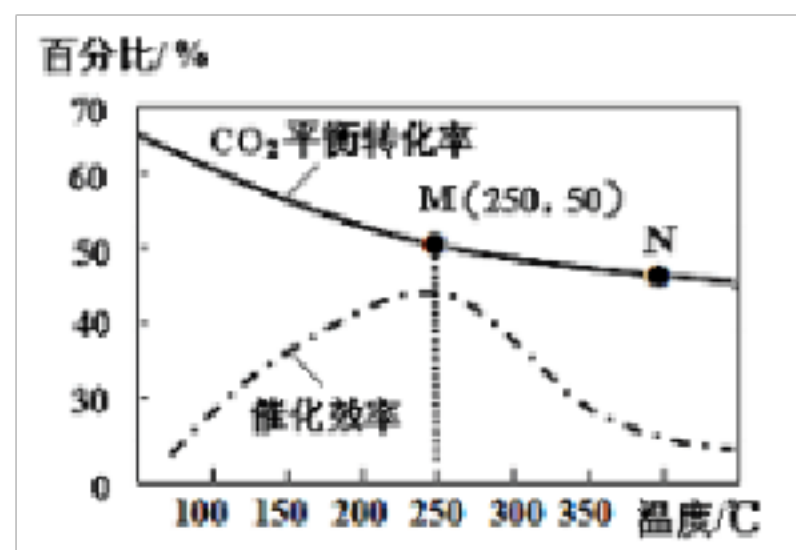
22. (0分) [ID: 139074] 减少氮的氧化物和碳的氧化物在大气中的排放是环境保护的重要内容之一、



(2)用 CH_4 催化还原 NO_x 可以消除污染, 若将反应 $\text{CH}_4 + 2\text{NO}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$ 设计为原电池, 电池内部是掺杂氧化钇的氧化锆晶体, 可以传导 O^{2-} , 则电池的正极反应式为 _____。

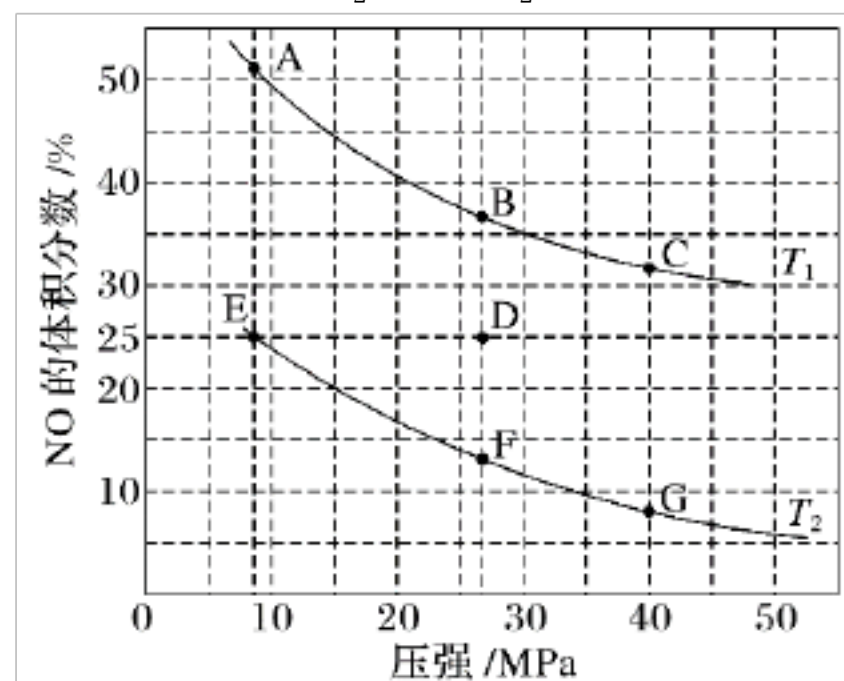


已知不同温度对 CO_2 的转化率及催化剂的效率影响如图所示, 下列有关说法不正确的是 _____ (填序号)。



- ①不同条件下反应, N 点的速率最大
- ②M 点时平衡常数比 N 点时平衡常数大
- ③温度低于 250°C 时, 随温度升高乙烯的产率增大
- ④实际反应应尽可能在较低的温度下进行, 以提高 CO_2 的转化率

(4)在密闭容器中充入 5mol CO 和 4mol NO , 发生上述(1)中反应 $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$, 如图为平衡时 NO 的体积分数与温度、压强的关系。

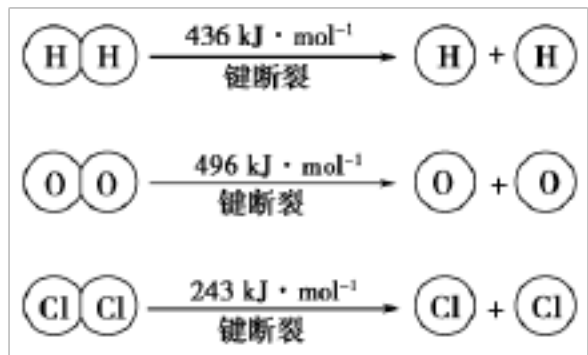
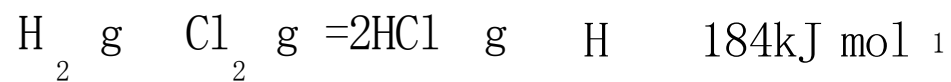
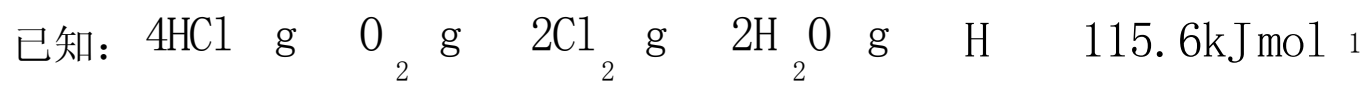


回答下列问题:

- ①温度: T_1 _____ T_2 (填“<或>”.)
- ②若在 D 点对反应容器升温的同时扩大体积至体系压强减小, 重新达到的平衡状态可能是

图中 A ~G 点中的_____点。

23. (0分) [ID: 139071] I. 氢气是一种清洁能源, 氢气的制取与储存是氢能源利用领域的研究热点。

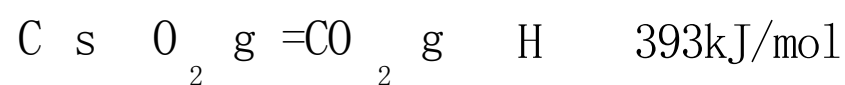
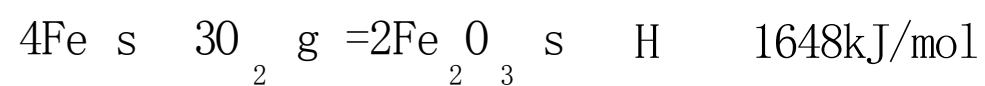


(1) H_2 与 O_2 反应生成气态水的热化学方程式是_____。

(2) 断开 1mol $\text{H}-\text{O}$ 键所需能量为_____ kJ 。

II. FeSO_4 可转化为 FeCO_3 , FeCO_3 在空气中加热反应可制得铁系氧化物材料。

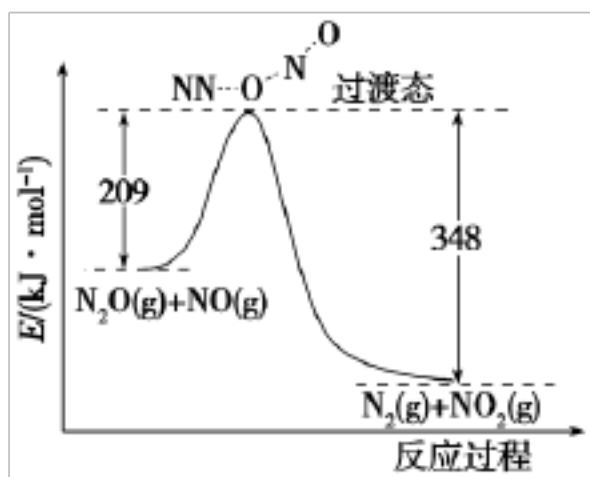
已知 $25\text{ }^\circ\text{C}$, 101kPa 时:



FeCO_3 在空气中加热反应生成 Fe_2O_3 的热化学方程式是_____。

III. 由 N_2O 和 NO 反应生成 N_2 和 NO_2 的能量变化如图所示, 若生成 1mol N_2 , 其

ΔH _____ kJ mol^{-1} 。



IV. FeSO_4 在一定条件下可制得 FeS_2 (二硫化亚铁) 纳米材料。该材料可用于制造大容量

锂电池, 电池放电时的总反应为 $4\text{Li} + \text{FeS}_2 = \text{Fe} + 2\text{Li}_2\text{S}$, 正极反应式

_____。

24. (0分) [ID: 139036] 用正确的化学语言回答下列问题

(1) 有 1mol/L NaHCO_3 和 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液, NaHCO_3 溶液滴入酚酞后变红, 用离子方程式解释_____; 两溶液混合, 可作为泡沫灭火剂的起泡剂, 发生反应的离子方程式是_____

(2) 已知室温时, 0.1mol/L 某酸 HA 在水中有 0.1% 发生电离, HA 的电离常数约为_____; HA 电离出的 $c(\text{H}^+)$ 约为水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 的_____倍。

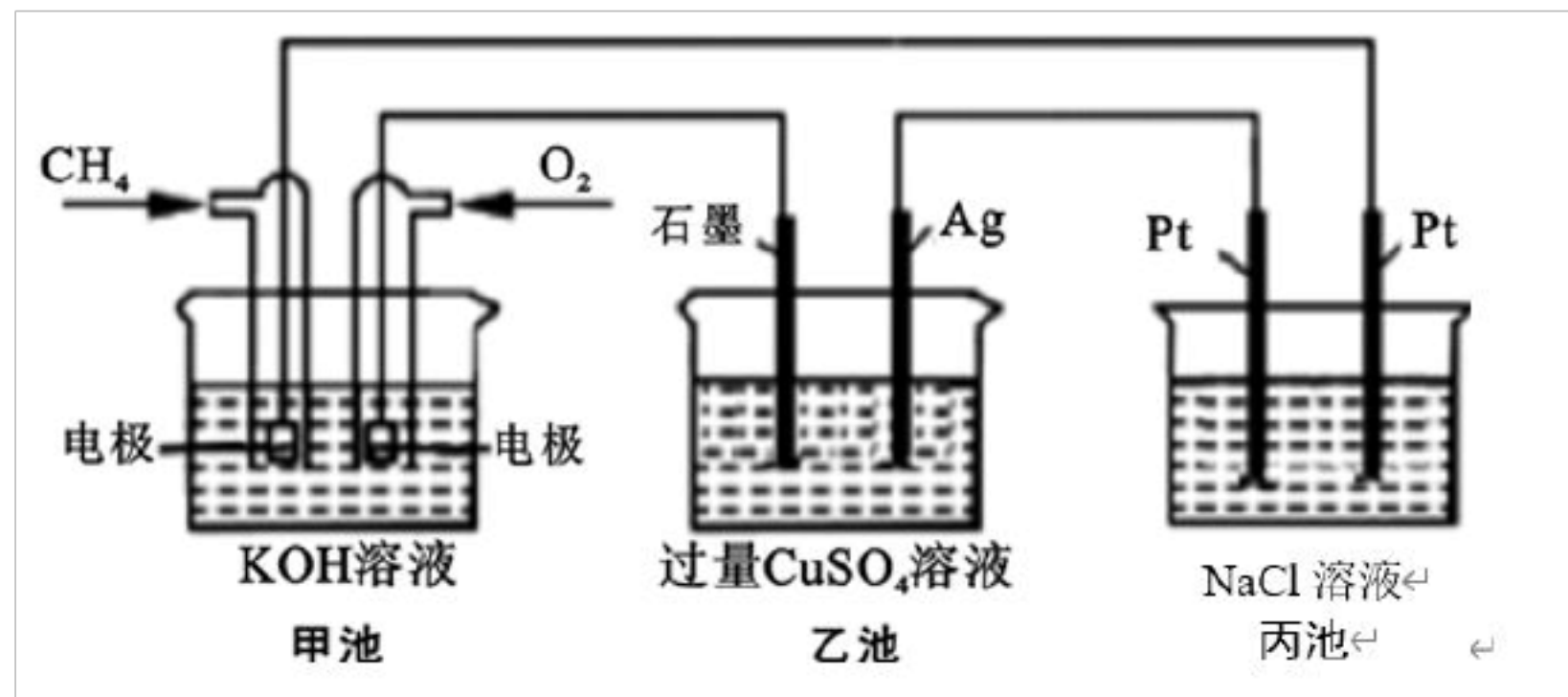
(3) 浓度均为 0.01mol/L 的 CH_3COOH 和 CH_3COONa 混和溶液中, $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) +$

$c(\text{CH}_3\text{COOH}) = \text{_____ mol/L}$ 。

(4) 25°C时，将 $a \text{ mol L}^{-1}$ 氨水与 0.01 mol L^{-1} 盐酸等体积混合，反应平衡时溶液中 $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$ 。用含 a 的代数式表示 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离常数 $K_b = \text{_____}$ 。

(5) 燃料电池是一种高效、环境友好的供电装置， CH_4 燃料电池，电解质为 KOH ，写出负极电极反应方程式_____。

25. (0分) [ID: 139026] 能源是人类生存和发展的重要支柱，化学在能源的开发与利用方面起着十分重要的作用。某学习小组按如图所示装置探究化学能与电能的相互转化：

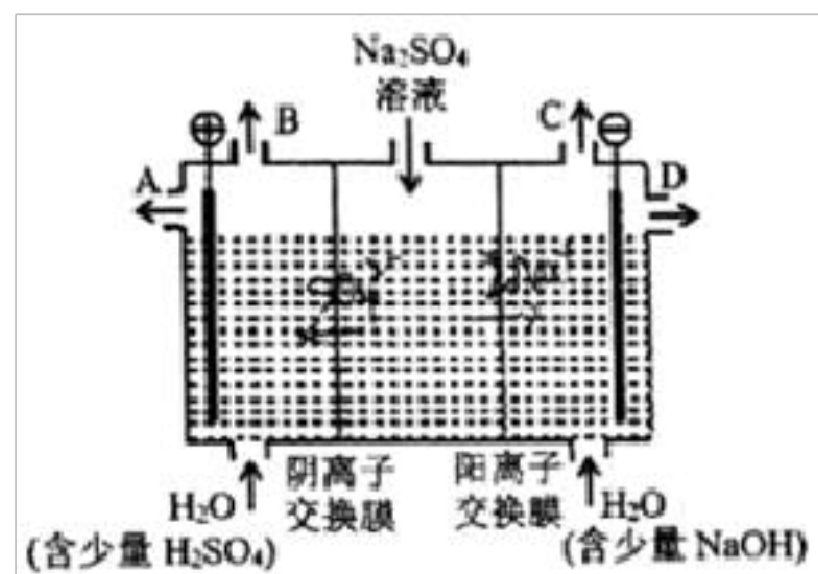


(1) 甲池是_____装置，通入 O_2 气体的电极上的反应式为_____。乙池中 SO_4^{2-} 移向_____电极 (填“石墨”或“Ag”。)

(2) 当甲池消耗标况下 33.6L O_2 时，电解质 KOH 的物质的量变化_____mol，乙池若要恢复电解前的状态则需要加入_____ (填化学式)。

(3) 丙池中发生的电解反应的离子方程式为_____。

26. (0分) [ID: 139023] 芒硝化学式为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，无色晶体，易溶于水，是一种分布很广泛的硫酸盐矿物。用如图所示装置电解硫酸钠溶液，模拟工业上离子交换膜法制烧碱的方法。



(1) 该电解槽的阴极反应式为_____。

(2) 电解时，通过阴离子交换膜的离子数_____通过阳离子交换膜的离子数。(填“大于”、“小于”或“等于”)

(3) 制得的氢氧化钠溶液从出口 (填写“A”、“B”、“C”或“D”)_____导出。

(4) ①若将制得的氧气、氢氧化钠溶液与天然气组合为甲烷燃料电池，则电池负极的电极

反应式为__。

②若将该电池连接两惰性电极，用于电解 800mL 1mol/L 的 AgNO_3 溶液，当原电池中消耗 CH_4 的体积在标况下为 0.224L 时，电解池中阴极将得到__g 的单质，电解池中 H^+ 的浓度为__ (假设溶液体积不变)。

【参考答案】

2016-2017 年度第*次考试试卷 参考答案

****科目模拟测试**

一、选择题

1. A

【详解】

A. 根据电流方向可知 a 为电源的正极，电解时 c 作阳极，氯离子在阳极放电生成 Cl_2 ，氯气具有氧化性，可以用湿润的淀粉 KI 试纸，A 正确；

B. NO 易与空气中的 O_2 反应，不能用排空气法收集，B 错误；

C. 蒸馏时温度计水银球应该放在蒸馏烧瓶的支管出口处，C 错误；

D. 氯化氢密度大于空气，不能用图示的排空气法收集，D 错误；

答案选 A。

2. D

【详解】

A. 根据碱性硼化钒—空气电池的反应可知，负极上是 VB_2 失电子发生氧化反应，则 VB_2 极发生的电极反应为 $2\text{VB}_2 + 22\text{OH}^- - 22\text{e}^- = \text{V}_2\text{O}_5 + 2\text{B}_2\text{O}_3 + 11\text{H}_2\text{O}$ ，故 A 错误；

B. 外电路中电子由 VB_2 电极流向 c 电极，故 B 错误；

C. 电解过程中，b 电极为阳极， OH^- 失电子生成氧气，故 C 错误；

D. 当外电路中通过 0.04 mol 电子时，B 装置内 b 电极为阳极， OH^- 失电子生成的氧气为

0.01 mol，又共收集到 0.448 L 即 $\frac{0.448\text{L}}{22.4\text{L mol}^{-1}} = 0.02\text{ mol}$ 气体，则阴极产生 0.01 mol 的氢

气，根据得失电子守恒，溶液中的 Cu^{2+} 为 $\frac{0.04\text{mol} - 0.02\text{mol}}{2} = 0.01\text{ mol}$ ，则 CuSO_4 溶液的

物质的量浓度为 $\frac{0.01\text{mol}}{0.2\text{L}} = 0.05\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，故 D 正确；

答案选 D。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/935310311333012010>